

(9)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 319 695
A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 88118015.2

(11) Int. Cl.⁴: E06B 3/54, E04B 2/96

(22) Anmeldetag: 28.10.88

(23) Priorität: 09.12.87 DE 8716220 U
06.10.88 DE 8812587 U

(24) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.06.89 Patentblatt 89/24

(25) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

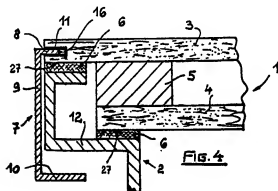
(71) Anmelder: Metallbau Koller AG
Güterbahnhofplatz 8
CH-4132 Muttenz(CH)

(72) Erfinder: Weiss, Günther, Dipl.-Phys.
Bromenackerweg 41
D-7858 Well am Rhein(DE)

(74) Vertreter: Ernlecke, Hans-Dieter, Dipl.-Ing. et al
Schwibbogenplatz 2b
D-8900 Augsburg(DE)

(34) Plattenkonstruktionen für die Bildung einer Fassade oder dergleichen bei einem Bauwerk.

(37) Ausgehend vom DE-GM 87 04 683 befaßt sich die Erfindung mit dem Problem, eine mit einem Stützrahmen (2) verklebte Plattenkonstruktion (1) für die Bildung der Fassade oder dergleichen eines Gebäudes so mechanisch zu sichern, daß weder die Plattenkonstruktion (1) noch deren Außenseite (3) bei Versagen der Klebstoffschicht (6) vom Gebäude herabfallen können. Dies wird durch mechanische Halterungen (7,28) erreicht, die an der Plattenkonstruktion (1) verankert sind und einen Gurt (12) des Stützrahmens (2) berührungsfrei hintergreifen. Sowohl bei der werkseitigen Herstellung und bei der Montage als auch in der normalen Gebrauchsstellung haben die mechanischen Halterungen (7,28) keinen festhaltenden Berührungskontakt mit dem Stützrahmen (2). Dieser Kontakt entsteht erst dann, wenn bei Schadhaftheit der Verklebung (6) die Plattenkonstruktion (1) oder deren Außenseite (3) sich gelöst haben.



EP 0 319 695 A1

Plattenkonstruktionen für die Bildung einer Fassade oder dergleichen bei einem Bauwerk.

Die Erfindung bezieht sich auf eine Plattenkonstruktion zur Verbindung mit einer Trägerkonstruktion für die Bildung einer Fassade oder eines Daches bei einem Bauwerk, bestehend aus einer ein- oder mehrscheibigen Platte, z.B. Isolierglas, und aus einem mit dem rückwärtigen Plattenrand verklebten Stützrahmen, wobei die Klebeverbindung durch stellenweise angeordnete mechanische Halterungen gesichert ist.

Eine solche Befestigung geht aus der DE-A-34 39 436 und dem DE-GM 87 04 683 hervor. Diese Vorveröffentlichungen befassen sich mit der Problematik von vorkannten Befestigungen von Plattenkonstruktionen, die lediglich darauf beruhen, daß Isoliergläser klebtechnisch an Rahmen befestigt und diese Rahmen mit der Trägerkonstruktion des Gebäudes verbunden sind. Bei solchen vorkannten Plattenkonstruktionen besteht die erhebliche Gefahr, daß sich Platten im Laufe der Zeit von den Fassaden lösen und herunterfallen können, was auf unterschiedliche Reaktionen der Platten und Trägerkonstruktionen bei Temperaturänderungen zurückzuführen wäre.

Diese Problematik wird beim erwähnten Stand der Technik dadurch gelöst, daß zusätzlich zur Klebeverbindung eine formschlüssige mechanische Halterung herbeigeführt wird, derart, daß selbst dann, wenn die Klebeverbindung sich lösen sollte, die Plattenkonstruktionen von den mechanischen Halterungen gesichert und vor dem Herabfallen von der Fassade geschützt werden.

Im Fall der DE-A-34 39 436 greifen die Halterungselemente zwischen die Scheiben des Isolierglases sowie in eine Nut der Trägerkonstruktion mit zueinander parallelen Köpfen ein, was die Montage und Verklebung an der Baustelle, und zwar von außen her, bedingt. Solche Methoden haben keine Aussicht auf baurechtliche Genehmigung.

Beim Gegenstand des DE-GM 87 04 683 ist die Rückseite des Isolierglases mit einem metallischen Stützrahmen verklebt, was eine werkseitige Verbindung zuläßt. Außerdem sind U-förmige Halterungselemente sowohl mit dem Isolierglas als auch mit dem Stützrahmen fest verbunden.

In beiden Fällen ist die jeweils außenliegende Scheibe vom mechanischen Halterungsmittel nicht erfaßt, so daß diese im Falle der Lockerung der Klebeverbindung zwischen der außenliegenden und der benachbarten Scheibe vom Bauwerk abfallen kann.

Außerdem treten Kräfteüberlagerungen bei mechanischen und thermischen Belastungen auf, die zu Zwängungen führen können.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, sol-

che Kräfteüberlagerungen zu vermeiden und eine werkseitig herstellbare Plattenkonstruktion zu entwickeln, die auch die außenliegende Scheibe vor Herabfallen vom Bauwerk sichert.

Ausgehend vom DE-GM 87 04 683 besteht die erfindungsgemäße Lösung der gestellten Aufgabe darin, daß die einzelne Halterung mit dem außenliegenden Rand der Plattenkonstruktion zur Bildung einer körperlichen Einheit fest verankert ist, ohne über deren vordere Außenfläche hinauszuragen, und einen der Plattenkonstruktion zugekehrten Gurt des Stützrahmens berührungsfrei hintergreift.

Mit dem Gegenstand der Erfindung werden die geschilderten Nachteile des Standes der Technik ausgeschlossen, weil nämlich die erfindungsgemäße Halterung bei der Montage und in der normalen Gebrauchsstellung keinen Kontakt mit dem Stützrahmen besitzt. Es wird vielmehr im wesentlichen auf die vollkommene Halterungskraft der Klebeverbindung zwischen der Plattenkonstruktion und dem Stützrahmen vertraut. Sollte dennoch aus besonderen und unvorhersehbaren Umständen eine Lösung der Klebstoffverbindungen erfolgen, wird nicht nur die gesamte Plattenkonstruktion sondern auch deren außenliegende Scheibe durch die erfindungsgemäße Anordnung vor dem Herabfallen vom Gebäude bewahrt. Die den Stützrahmen berührungsfrei hintergreifenden Schenkel der Halterungen gelangen, falls die Außenscheibe unter Sogwirkung sich vom Stützrahmen lösen sollte, in Berührungskontakt mit dem hintergriffenen Schenkel des Stützrahmens und bewahren die Scheibe davor, von der Fassade herabzufallen. Eine solche so reagierende Plattenkonstruktion ist zwar wegen des Wegfalls der Klebeverbindung unbrauchbar geworden und muß daher ersetzt werden. Die erfindungsgemäße Art der mechanischen Halterung solcher Plattenkonstruktionen verhindert aber Unfallschäden.

Diese erfindungsgemäße Konzeption setzt voraus, daß die Halterungen werkseitig fest mit der Plattenkonstruktion verbunden werden und mit diesem eine körperliche Einheit bilden. Wenn auch der Stützrahmen werkseitig mit der Plattenkonstruktion verbunden wird, so daß eine aus Plattenkonstruktion und Stützrahmen bestehende, verklebte, körperliche Einheit geliefert wird, dann empfiehlt es sich, die Halterung erst nach Bildung dieser körperlichen Einheit in die Plattenkonstruktion einzusetzen und dort fest zu verankern. Falls jedoch die Verbindung von Plattenkonstruktion mit dem Stützrahmen oder mit einer Trägerkonstruktion erst bauseitig erfolgen sollte, dann wird mit der Erfindung vorgeschlagen, die Halterungen werkseitig mit der Plattenkonstruktion fest zu verbinden und

diese als körperliche Einheit auszuliefern.

Der Begriff "berührungsfrei" ist im Sinne der Erfindung dahingehend auszulegen, daß die Distanz zwischen den sich hintergreifenden Teilen der Halterungen und des Gurtes des Stützrahmens eine Größenordnung aufweist, die Übertragung mechanischer Kräfte ausschließt, wenn die Klebeverbindung zwischen der Plattenkonstruktion und dem Rahmen intakt ist. Vorsorglich empfiehlt die Erfindung, diese Distanz in der Größenordnung von etwa 5 mm zu bemessen.

In den Unteransprüchen sind zahlreiche Ausführungsvarianten der Erfindung dargestellt, die auch für sich selbständigen Schutz begründen können.

In der Zeichnung ist die Erfindung schematisch und beispielsweise dargestellt. Es zeigen

Fig. 1 bis 4: Querschnitte durch Randbereiche von Plattenkonstruktionen und durch die mit ihnen befestigten Halterungen sowie berührungsfrei hintergriffene Stützrahmen in mehreren Ausführungsvarianten,

Fig. 5: einen Querschnitt durch den Randbereich von zwei aneinandergrenzenden abgedichteten Plattenkonstruktionen in einem konstruktiven Ausführungsbeispiel,

Fig. 6 bis 9: Querschnitte und Teildraufsichten auf Alternativen zu den Figuren 1 bis 5 und

Fig. 10: einen Querschnitt durch ein konstruktives Ausführungsbeispiel zur Variante der Fig. 7.

Bei den verschiedenen Varianten der Fig. 1 bis 4 wird allgemein davon ausgegangen, daß eine Plattenkonstruktion (1) mit einem Stützrahmen (2) verbunden werden soll, der Teil einer an der Außenfläche eines Gebäudes oder Bauwerkes angebrachten Trägerkonstruktion (24) (vgl. Fig. 5) sein soll. Im Prinzip handelt es sich darum, vornehmlich aus Glas bestehende Plattenkonstruktionen so als Fassade oder Dach zu befestigen, daß keine über die Außenfläche der außenliegenden Scheibe (3) hinausragenden Gegenstände der Befestigung erkennbar sein sollen. Folglich muß die Plattenkonstruktion (1) an ihrer Innenseite mit dem Gebäude verbunden werden können, wobei zunächst dahingestellt bleiben kann, in welcher Weise der Stützrahmen (2) gemäß den Fig. 1 bis 4 mit dem Gebäude verbindbar ist.

In den Beispielen der Fig. 1 bis 4 wird ferner davon ausgegangen, daß die Plattenkonstruktion (1) beispielsweise aus zweischelligen Isoliergläsern (3,4) besteht, die von einem Distanzelement (5) voneinander getrennt sind, aber eine körperliche Einheit miteinander bilden.

Beim Beispiel der Fig. 1 ist die innenliegende Scheibe (4) über eine Klebstoffsicht (6) mit einem Gurt des Stützrahmens (2) fest verbunden.

Diese Klebeverbindung (11) wird vornehmlich werkseitig durchgeführt, so daß die Plattenkonstruktion (1) und der Stützrahmen (2) eine miteinander verklebte körperliche Einheit bilden, was voraussetzt, daß der Stützrahmen (2) an der Baustelle mit einer an der Außenfläche des Gebäudes befindlichen Trägerkonstruktion (24) verbunden werden muß.

Es ist aber auch denkbar, daß die Plattenkonstruktion (1) unmittelbar an eine solche Trägerkonstruktion (24) befestigt werden kann.

Die in Fig. (1) gezeigte Klebeverbindung (6) zwischen der Plattenkonstruktion (1) und dem Stützrahmen (2) wird nun mechanisch gesichert durch eine Halterung (7), deren Schenkel (8) fest mit der Plattenkonstruktion (1) verbunden ist. Würde die Plattenkonstruktion (1) als selbständige Einheit hergestellt und geliefert werden, ergäbe sich daraus, daß die Halterungen (7) eine körperliche Einheit, also einen festen Bestandteil dieser Plattenkonstruktion (1) bilden würden.

Beim Beispiel der Fig. (1) ist diese feste Verbindung des Schenkels (8) der Halterung (7) durch eine Klebstoffsicht (11) gebildet, mit welcher der Schenkel (8) in einer U-Schiene fest verankert wird, die ihrerseits in den Hohlraum zwischen den Scheiben (3,4) eingreift und mit diesen Scheiben (3,4) klebtechnisch verbunden ist.

Diese Halterung (7) umgreift den Rand der innenliegenden Scheibe (4) und den Rand des Gurtes (12) des Stützrahmens (2) ohne eine körperliche Berührung mit dem Stützrahmen (2) zu besitzen. Es ist vorgesehen, daß die Distanz zwischen dem innenliegenden Schenkel (10) der Halterung (7) und dem Gurt (12) des Stützrahmens (2) nicht unerheblich ist, jedenfalls eine Größenordnung aufweist, die bei normalen Temperaturschwankungen und entsprechenden Wärmeänderungen eine mechanische Berührung des Schenkels (10) und des Gurtes (12) ausschließt. In einem Beispiel kann diese Distanz in der Größenordnung von etwa 5 mm liegen.

Im Beispiel der Fig. 1 ist die Halterung (7) als U-Profil gezeigt, dessen Steg (9) ebenfalls in Distanz zu den Rändern der innenliegenden Scheibe (4) und des Gurtes (12) sich befindet.

Von Bedeutung ist, daß die Halterung (7) nicht seitlich über den Rand der außenliegenden Scheibe (3) und erst recht nicht über die Außenfläche der außenliegenden Scheibe (3) hinausragt.

Beim Beispiel der Fig. 2 wird davon ausgegangen, daß die Scheiben (3,4) der Plattenkonstruktion (1) ungefähr gleiche Fläche besitzen, wobei der Rand der außenliegenden Scheibe (3) eine Abschrägung (14) besitzt, die von außen nach innen, bezogen auf die Scheibenlage, ansteigt. Diese Abschrägung (14) wird von einem entsprechend gestalteten Schenkel (8) der Halterung (7) umgriffen.

Der Schenkel (8) ist mit dem Scheibenrand bzw. der Abschrägung (14) durch eine Klebstoffschicht fest verbunden. Im übrigen ist die innenliegende Zuordnung der Halterung (7) zum Stützrahmen (2) gleich oder ähnlich wie in Fig. 1.

Beim Beispiel der Fig. 3 ist der Rand der außenliegenden Scheibe (3) stufenförmig abgescrägt (15), wobei die Abstufung (15) sich von der Außenseite zur Innenseite der Scheibe (3) erweitert. In diese Abstufung (15) greift der außenliegende Schenkel (8) der Halterung (7) ein. Dabei ist festzuhalten, daß auch in den Fällen der Fig. 2 und 3 die Halterungen (7) nicht über die Außenfläche der außenliegenden Scheibe (3) hinausragen.

Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung ergibt sich aus Fig. 4, bei der die außenliegende Scheibe (3) an ihrem Rand eine parallel zur Scheibenfläche eingefräste Nut (16) besitzt, in welche der Schenkel (8) der Halterung (7) eingreift und mit der Klebstoffschicht (11) festgelegt ist. Es empfiehlt sich, diese außenliegende Scheibe (3) der Plattenkonstruktion (1) als thermisch vorgespannte Glasscheibe auszubilden, die es ermöglicht, die spanabhebende Bearbeitung der Nut (16) durchzuführen, bevor die Scheibe thermisch ausgehärtet wird. Eine solche thermisch vorgespannte Glasscheibe hat den Vorzug, in wesentlich größerem Umfang als sonstige Scheiben mechanisch beansprucht und verformt werden zu können, ohne daß Schaden entsteht. Sie nimmt vornehmlich große Winddruckkräfte ebenso wie Sogkräfte auf, ohne zu Bruch zu gehen. Der mechanische Aufwand, die Nut (16) einzufräsen bzw. einzuschleifen, bevor die Scheibe thermisch ausgehärtet wird, ist kostenmäßig vernachlässigbar angesichts der großen Vorteile, welche eine solche thermisch vorgespannte Glasscheibe besitzt.

Im Beispiel der Fig. 5 ist eine konstruktive Ausführungsvariante der Erfindung dargestellt, die sich auf das Prinzip der Fig. 4 stützt. Danach sind in den außenliegenden Scheiben (3) der Plattenkonstruktion (1) Nuten (16) eingefräst, in welche die Schenkel (8) eingreifen und dort fest verankert sind.

Die innenliegende Scheibe (4) ist in ihrem Randbereich gegenüber der außenliegenden Scheibe (3) zurückversetzt, wobei aber wesentlich ist, daß beide Scheiben (3,4) mit dem Rahmen (2) über Klebstoffschichten (6) verbunden sind, wie dies aus Fig. 4 hervorgeht.

Der Stützrahmen (2) gemäß Fig. 5 weist die Form eines Strangpreß-Hohlprofils auf, das eine hinterschnittene Nut (26) besitzt, in die ein Halteelement (25) eingreift, das mit der symbolisch dargestellten Trägerkonstruktion (24) verbindbar ist, die ihrerseits an einer nicht dargestellten Bauwerkaußenwand befestigt ist.

Der Stützrahmen (2) weist beim Ausführungs-

beispiel der Fig. 5 zwei hinterschnittene Nuten (19) auf, in welche eine flexible Dichtungseiste mit jeweils widerhakenförmig ausgebildeten Ansätzen (18) eingreift. Jede Dichtungseiste (17) ist mit nach außen vorspringenden Stegen (21) versehen, die mit den Stegen (21) der gegenüberliegenden Dichtungseiste (17) in Berührungskontakt kommen und dabei eine labyrinthartige Dichtung bilden. Zugleich verhindert diese Ausbildung der Dichtungseisten (17) das Eindringen von Feuchtigkeit in den hinter den Plattenkonstruktionen (1) befindlichen Raum.

Die Dichtungseisten (17) sind bevorzugt um den gesamten Rand der Plattenkonstruktion (1) geführt. Sie umschließen damit auch die stellenweise angeordneten Halterungen (7), wie sie im linken Teil der Fig. 5 im Schnitt dargestellt sind. Im Bereiche dieser Halterungen (7) sind die Dichtungseisten (17) mit Durchbrechungen (20) versehen, damit der untere Schenkel (10) und der daran angrenzende Teil des Steges (9) der einzelnen Halterung (7) hindurchgreifen können. Dabei werden die Außenflächen der Stege (9) von den Dichtungslippen (22) der Dichtungseisten (17) außenseitig überdeckt. Diese Dichtungslippen (22) benachbarter Dichtungseisten (17) bilden zusammen mit den aneinanderliegenden Stegen (21) eine Schattenfuge (23), die das Einfüllen einer Kunststoffmasse, wie sie beim Stand der Technik üblich ist, entbehrlieh macht.

Im Ausführungsbeispiel der Fig. 6 ist eine Plattenkonstruktion (1) mit einer einscheibigen Platte (3) gezeigt. Der Rand dieser Platte (3) (bzw. außenliegende Scheibe) ist über die Klebeverbindung (6) mit einem Stützrahmen (2) verbunden, der beispielsweise aus Leichtmetall-Profilen bestehen kann. Der Stützrahmen (2) ist seinerseits an einer symbolisch dargestellten Trägerkonstruktion (24) befestigt, die mit einem Bauwerk fest verbunden ist.

Weil die Klebeverbindung (6) als alleiniges Halterungsmittel riskant erscheint, wird die Platte (3) zusätzlich zur Klebeverbindung (6) mit Hilfe von bolzenartigen mechanischen Halterungselementen (28) am Stützrahmen (2) verankert.

Im linken Teil der Fig. 6 ist eine Ausführungsvariante dargestellt, bei der in der Platte (3) eine hinterschnittene Sackbohrung (27) vorgesehen ist, und zwar an der Rückseite (27) der außenliegenden Scheibe (3), in welche ein entsprechend gestaltetes Kopfteil (33) des mechanischen Halterungselementes (28) eingreift. Dieses Kopfteil (33) ist von einer Verklebung (40) umgeben, welches ausschließt, daß das Material des Kopfteiles (33) direkten Kontakt mit dem Material der Platte (3) bzw. der außenliegenden Scheibe erhält.

Dieses mechanische Halterungselement (28) durchgreift eine Durchgangsbohrung (38) eines Gurtes (12) des Stützrahmens (2) und ist hinter

diesem Gurt (12) mit einem Anschlag (39) versehen.

Im linksseitigen Beispiel der Fig. 1 weist der Anschlag (39) eine Distanz zum Gurt (12) des Stützrahmens (2) auf. Dies bedeutet, daß der Anschlag (39) des Halterungs-Elements (28) nur dann in Berührung mit dem Gurt (12) des Stützrahmens (2) kommen kann, wenn sich die Klebeverbindung (6) zwischen der Platte (3) und dem Stützrahmen (2) gelöst hat. In diesem Fall hat der Anschlag (39) des Halterungs-Elements (28) nur die Funktion einer vorsorglichen Sicherung.

Im rechten Ausführungsbeispiel der Fig. 6 ist das Halterungs-Element (28) über den als Mutter ausgebildeten Anschlag (39) mit dem Gurt (12) des Stützrahmens (2) verschraubt. In diesem Falle sind Zwängungen zwischen der Platte (3) und dem Stützrahmen (2) nicht ausgeschlossen, weil beide Teile sowohl über die Klebeverbindung (6) als auch über die Halterungs-Elemente (28) miteinander verbunden sind. Die Erfindung will aber diese Ausführungsvariante nicht ausschließen.

Die Art und Weise, wie das einzelne Halterungs-Element (28) beschaffen ist und mit der Platte (3) verbunden werden kann, läßt sich in verschiedener Weise variieren. Im linken Beispiel der Fig. 6 ist davon ausgegangen, daß in die Rückseite (27) der Platte (3) eine hinterschnittene konische Sackbohrung (32) eingebracht wird, was nach dem heutigen Stand der Technik problemlos ist. Das Einsetzen des Halterungs-Elements (28) in diese hinterschnittene Sackbohrung (32) setzt jedoch besondere Maßnahmen voraus, um einerseits das Einsetzen zu ermöglichen und andererseits den Formschluß im eingesetzten Zustand zu bedingen. Das Einbringen solcher hinterschnittener Sackbohrungen (32) ist vorbekannt. Man kann beispielsweise eine zylindrische Bohrung einbringen und dann diese Bohrung durch zusätzliches schräges Bohren oder durch seitlich auskragende Bohreransätze hinterscheiden.

Es ist ebenso bekannt, Halterungs-Elemente (28) so zu gestalten, daß sie in solche hinterschnittene Sackbohrungen (32) eingreifen und darin formschlüssig gehalten werden können. Hierzu wird auf die vorbekannten Spreizanker, Spreizdübel und dergleichen hingewiesen.

In jedem Fall geht die Erfindung davon aus, daß es möglich ist, in die Rückseite (27) einer außenseitigen Scheibe (3) Stehbolzen formschlüssig einzubringen, welche die Funktion der Halterungs-Elemente (28) übernehmen können.

Die rechte Seite der Fig. 6 zeigt das Einfräsen von hinterschnittenen Nuten (34), die vom Rand der Platte (3) ausgehen, wie dies in Fig. 9 dargestellt ist. Bei solchen Einfräsungen (34) kann der hinterschnittene Querschnitt beliebig gestaltet werden. Das Beispiel der Fig. 6 zeigt eine hammer-

kopfförmige Querschnittsgestaltung.

Im Beispiel der Fig. 7 ist eine Plattenkonstruktion (1) dargestellt, die von der Verbindung eines Isolierglases (29) mit einem Stützrahmen (2) ausgeht, wobei die außenliegende Scheibe (3) und die innenliegende Scheibe (4) des Isolierglases (29) zueinander gestuft sind. Dies bedeutet, daß die innenliegende Scheibe (4) einen geringeren Umfang als die außenliegende Scheibe (3) besitzt. Beide Scheiben (3,4) sind über einen Abstandhalterrahmen (41) in üblicher Weise voneinander distanziert und von einer umlaufenden Abdichtung (42) umgeben. Diese Scheiben (3,4) bilden somit eine körperliche Einheit.

Infolgedessen ist der Stützrahmen (2) gestuft ausgebildet, damit sowohl der Gurt (12), als auch ein zurückversetzter Gurt (43) des Stützrahmens (2) eine Klebeverbindung (6) mit den einzelnen Scheiben (3,4) eingehen können. In diesem Ausführungsbeispiel ist also jede Scheibe (3,4) durch eine Klebeverbindung (6) am Stützrahmen (2) gehalten.

Die außenliegende Scheibe (3) wird bei diesem Ausführungsbeispiel durch bereits erwähnte Halterungs-Elemente (28) zusätzlich mechanisch gesichert. Im Beispiel der Fig. 7 ist eine berührungsfreie Sicherung des Halterungs-Elements (28) dargestellt, wonach der Anschlag (39) in Distanz zum Gurt (12) des Stützrahmens (2) liegt.

Es liegt aber auf der Hand, daß diese Art der mechanischen Verbindung auch auf andere Weise herbeigeführt werden kann, ohne daß die Erfindung dadurch beeinträchtigt wird.

Der Schaft (37) des Halterungs-Elements (28) durchgreift die Durchgangsbohrung (38) mit Spiel. Außerdem ist der Schaft (37) in der Klebeverbindung (6) eingebettet, so daß Relativbewegungen zwischen dem Halterungs-Element (28) und dem Isolierglas (29) bzw. dem Stützrahmen (2) nicht anzunehmen sind.

Mit (31) ist der Stufenfals bezeichnet, mit dem die innenliegende Scheibe (4) des Isolierglases (29) gegenüber der außenliegenden Scheibe (3) zurückversetzt ist. In diesen zurückversetzten Bereich greift der Gurt (12) des Stützrahmens (2) ein.

In den Figuren 8 und 9 sind verschiedene Varianten der Anordnung der erfindungsgemäßen Halterungs-Elemente (28) gezeigt. In beiden Fällen sind diese Halterungs-Elemente (28) im Eckenbereich (30) der einzelnen Plattenkonstruktion (1) angeordnet, wobei ersichtlich ist, daß der Rand der außenliegenden Scheibe (3) den Rand der innenliegenden Scheibe (4) übergreift. Damit liegen die hinterschnittene Sackbohrung (32) im Falle der Fig. 8 oder die hinterschnittene Einfräsung (34) im Falle der Fig. 9 abseits vom Rand der innenliegenden Scheibe (4) und behindern damit nicht die klebe-technische und mechanische Verbindung der Plat-

tenkonstruktion (1) gegenüber dem Stützrahmen (2).

Mit (17) ist symbolisch eine Abdichtung zwischen den benachbarten Plattenkonstruktionen (1) dargestellt. Bevorzugt wird diese Abdichtung durch vorgefertigte Dichtungsleisten herbeigeführt, die mit den Stützrahmen (2) verbindbar sind, wie dies aus Fig. 5 hervorgeht.

In der Fig. 10, die ein konstruktives Ausführungsbeispiel eines Stützrahmens (2) mit einem gestuften Isolierglas (29) zeigt, die beide werkseitig miteinander verbunden und verklebt werden, ist die Art der Befestigung der einzelnen Stützrahmen (2) an der Trägerkonstruktion (24) im Schnitt dargestellt. Danach weisen die Trägerkonstruktion (24) und die Stützrahmen (2) parallel zueinander und senkrecht zur Scheibenfläche gerichtete Schenkel (44,45) auf, in denen hinterschnittene Nuten (46) zur Aufnahme von Befestigungsmitteln vorgesehen sind. Diese Befestigungsmittel sind beispielsweise mittels Schrauben gegeneinander verspannbare Gleitsteine.

Außerdem zeigt Fig. 10 punktiert die Lage von Abdichtungselementen (17), welche ebenfalls in hinterschnittenen Nuten der Trägerkonstruktion (24) sowie der Stützrahmen (2) gehalten sind.

STÜCKLISTE

- (1) Plattenkonstruktion
- (2) Stützrahmen
- (3) außenliegende Platte (Scheibe)
- (4) innenliegende Platte (Scheibe)
- (5) Distanzelement
- (6) Klebstoffschicht
- (7) Halterung
- (8) Schenkel
- (9) Steg
- (10) Schenkel
- (11) Klebstoffschicht
- (12) Gurt
- (13) U-Schiene
- (14) Abschrägung
- (15) Abstufung
- (16) Nut
- (17) flexible Dichtungsleiste
- (18) widerhakenförmiger Ansatz
- (19) hinterschnittene Nut
- (20) Durchbrechung
- (21) Steg
- (22) Dichtungsleiste
- (23) Schattenfuge
- (24) Trägerkonstruktion
- (25) Halteelement
- (26) hinterschnittene Nut
- (27) rückwärtiger Plattenrand
- (28) bolzenartiges Halterungselement

- (29) gestuftes Isolierglas
- (30) Eckenbereich
- (31) Rand (Stufenfalz)
- (32) Sackbohrung
- (33) Kopfteil
- (34) hinterschnittene Nut (Einfräsung)
- (35) Kopfteil
- (36) Verklebung
- (37) Schaft
- (38) Gurtbohrung
- (39) Anschlag
- (40) Verklebung
- (41) Abstandshalterrahmen
- (42) umlaufende Abdichtung
- (43) zurückversetzter Gurt
- (44) Schenkel
- (45) Schenkel
- (46) hinterschnittene Nut

Ansprüche

1 Plattenkonstruktion zur Verbindung mit einer Trägerkonstruktion für die Bildung einer Fassade oder eines Daches bei einem Bauwerk, bestehend aus einer ein- oder mehrscheibigen Platte, z.B. Isolierglas, und aus einem mit dem rückwärtigen Plattenrand verklebten Stützrahmen, wobei die Klebverbindung durch steilenweise angeordnete mechanische Halterungen gesichert ist, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelne Halterung (7) mit dem außenliegenden Rand der Plattenkonstruktion (1) zur Bildung einer körperlichen Einheit fest verankert ist, ohne über deren vordere Außenfläche hinauszuragen, und einen der Plattenkonstruktion (1) zugekehrten Gurt (12) des Stützrahmens (2) berührungsfrei hintergreift.

2 Plattenkonstruktion nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Distanz zwischen den sich hintergreifenden Teilen (10) der Halterungen (7) und des Gurtes (12) des Stützrahmens (2) eine Größenordnung von etwa 5 mm aufweist.

3 Plattenkonstruktion nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelne Halterung (7) aus einem etwa U-förmigen Profil, beispielsweise aus Chrom-Stahl, besteht, dessen einer Schenkel (8) mit dem Rand der Plattenkonstruktion (1) fest verbunden ist, dessen Steg (9) sich quer über den Rand der Plattenkonstruktion (1) erstreckt und dessen anderer Schenkel (10) den Gurt (12) des Stützrahmens (2) berührungsfrei hintergreift.

4 Plattenkonstruktion nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß die außenliegende Scheibe (3) einer Isolierglas-Plattenkonstruktion (1) parallel zur Scheibenfläche in den Randbereich eingefräste Nuten

(16) aufweist, in welche der Schenkel (8) der Halterung (7) eingreift und vornehmlich durch Verklebung (11) festgehalten ist.

5 5) Plattenkonstruktion nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch **gekennzeichnet**, daß die außenliegende Scheibe (3) einer Isolierglas-Plattenkonstruktion (1) einen mindestens stellenweise abgeschrägten (14) oder abgestuften (15) Rand aufweist, dessen Schräge oder Abstufung von der Außenfläche der Scheibe (3) zur Innenfläche hin ansteigt und daß der Schenkel (8) der Halterung (7) mit dieser Abschrägung (14) bzw. Stufe (15) verklebt (11) ist.

6) Plattenkonstruktion nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Schenkel (8) der Halterung (7) in den zwischen den Scheiben (3,4) einer Isolierglas-Plattenkonstruktion (1) befindlichen Raum eingreift und mit den Innenflächen dieser Scheiben (3,4) bzw. mit einer in diesen Raum eingesetzten U-Schiene (13) verklebt ist.

7) Plattenkonstruktion nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Halterung (7) sowie der Rand der einzelnen Plattenkonstruktion (1) von einer flexiblen Dichtungsleiste (17) überdeckt ist, die mit widerhakenförmig ausgebildeten Ansätzen (18) in hinterschnittene Nuten (19) des Stützrahmens (2) verankert ist.

8) Plattenkonstruktion nach Anspruch 7, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Dichtungsleiste (17) an den von den Halterungen (7) eingenommenen Stellen für den Durchtritt des den Gurt (12) des Stützrahmens (2) hindergreifenden Schenkel (10) durchbrochen (20) ist.

9) Plattenkonstruktion nach Anspruch 7 oder 8, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Dichtungsleiste (17) längs des Randes der Plattenkonstruktion (1) umlaufend angeordnet ist.

10) Plattenkonstruktion nach Anspruch 7 oder einem der folgenden, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Dichtungsleiste (17) parallel zur Plattenfläche nach außen vorspringende Stege (21) aufweist, die mit gleichartigen Stegen (21) von Dichtungsleisten (17) benachbarter Plattenkonstruktionen (1) zur Bildung labyrinthähnlicher Dichtungen zusammenwirken.

11) Plattenkonstruktion nach Anspruch 7 oder einem der folgenden, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Dichtungsleisten (17) an den Rand der Außenscheiben (3) der Plattenkonstruktion (1) anliegende Dichtungslippen (22) aufweisen, die zusammen mit den der Außenfläche der Plattenkonstruktion (1) nächstliegenden Stegen (21) der Dichtungsleisten (17) eine Art abgedichtete Schattenfuge (23) zwischen benachbarten Plattenkonstruktionen (1) bilden, welche nicht mit einem besonderen Dichtungsmittel ausgefüllt zu werden braucht.

12) Plattenkonstruktion nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch **gekennzeichnet**, daß an der Rückseite (27) der außenliegenden Scheibe (3) der Plattenkonstruktion (1) mehrere in Richtung zum Stützrahmen (2) vorkragende bolzenartige Halterungs-Elemente (28) zwangsschlüssig verankert sind, die einen der Plattenkonstruktion (1) zugekehrten Gurt (12) des Stützrahmens (2) hindergreifen.

10 13) Plattenkonstruktion nach Anspruch 12, dadurch **gekennzeichnet**, daß bei einer aus einem gestuften Isolierglas (28) bestehenden Plattenkonstruktion (1) die bolzenartigen Halterungs-Elemente (28) im Eckenbereich (30) der außenliegenden Scheibe (3) in der Weise angeordnet sind, daß sie an den Rändern (31) der innenliegenden Scheiben (4) vorbeigeführt sind.

14) Plattenkonstruktion nach Anspruch 12 oder 13, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Rückseite (27) der außenliegenden Scheibe (3) mit hinterschnitten ausgebildeten Sacchbohrungen (32) versehen ist, in welche passende Koptfalle (33) der Halterungs-Elemente (28) formschlüssig eingreifen, beispielsweise nach Art von Sprelankern, Sprelzübeln oder dgl.

15) Plattenkonstruktion nach Anspruch 12 oder 13, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Rückseite (27) der außenliegenden Scheibe (3) mit vom Scheibenrand ausgehenden, hinterschnitten ausgebildeten und nach der Rückseite offenen Nuten (34) versehen ist, in welche passende Koptfalle (35) der Halterungs-Elemente (28) eingreifen und z.B. durch Verklebung (36) festgelegt sind.

16) Plattenkonstruktion (1) nach Anspruch 12 oder einem der folgenden, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Koptfell (33,35) der Halterungs-Elemente (28) von einer die direkte Berührung mit der Scheibe (3) ausschließenden Schicht, z.B. Klebstoff, umgriffen ist.

17) Plattenkonstruktion nach Anspruch 12 oder einem der folgenden, dadurch **gekennzeichnet**, daß das einzelne bolzenartige Halterungs-Element (28) den Gurt (12) des Stützrahmens (2) berührungsfrei hindergreift.

18) Plattenkonstruktion nach Anspruch 17, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Schaft (37) des bolzenartigen Halterungs-Elementes (28) eine Gurtbohrung (38) des Stützrahmens (2) berührungsfrei durchgreift und hinter diesem Gurt (12) mit einem In Distanz zum Gurt (12) befindlichen Anschlag (39) versehen ist, z.B. Mutter, Splint, Ansatz, oder dgl., der im Falle des ungewollten Lösen der Platte (3) vom Stützrahmen (2) eine Sicherung gegen Abfallen der Platte (3) darstellt.

19) Plattenkonstruktion nach Anspruch 12 oder einem der folgenden, dadurch **gekennzeichnet**, daß das Halterungs-Element (28) in der Verklebung

(5) der außenliegenden Scheibe (3) mit dem Stützrahmen (2) eingebettet ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

8

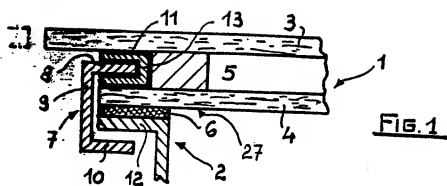


FIG. 1

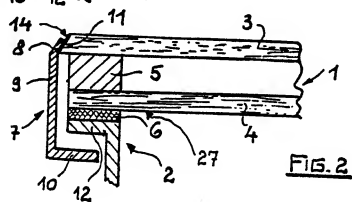


FIG. 2

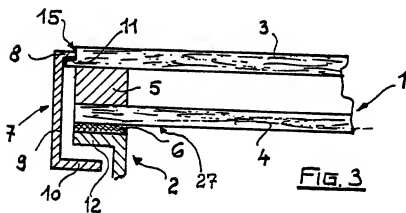


FIG. 3

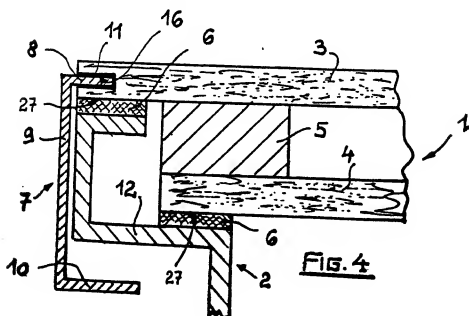
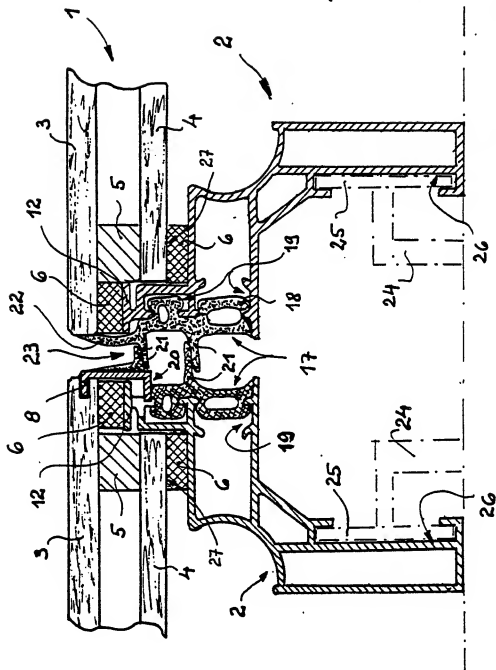


FIG. 4

Fig. 5



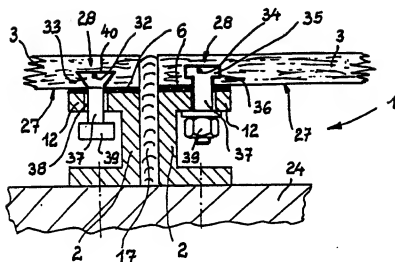


FIG. 6

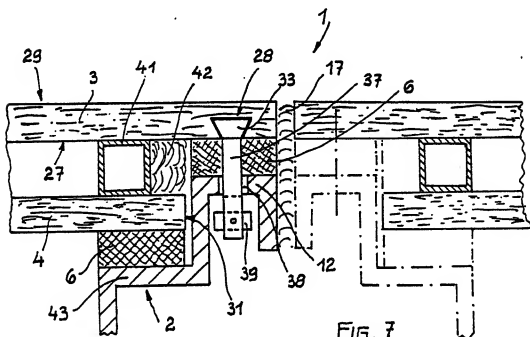


FIG. 7

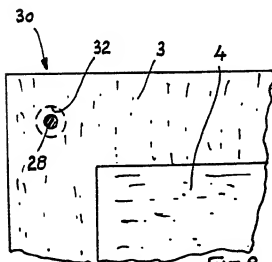


FIG. 8

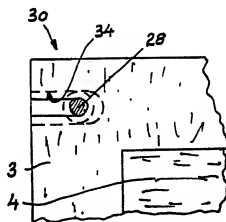
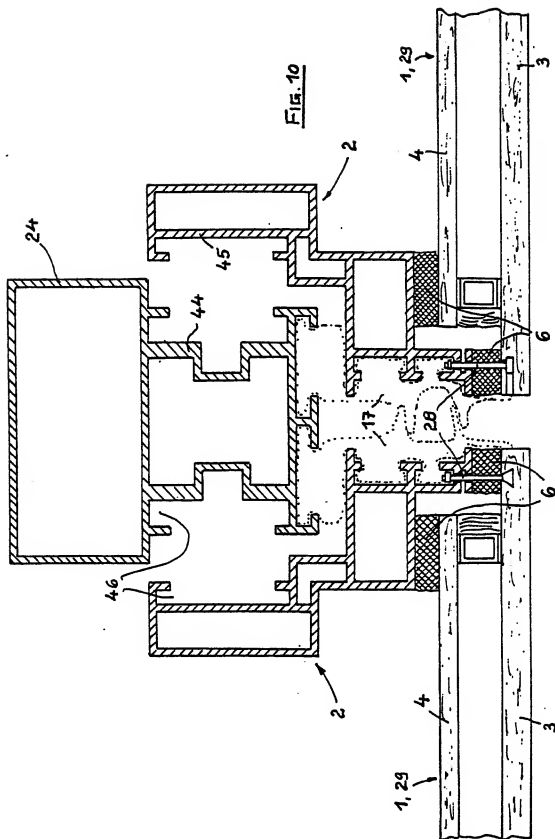


FIG. 9





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kenzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
D,A	DE-U-8 704 683 (GGN) * Seite 3, Zeile 15 - Seite 6, Zeile 2; Seite 9, Zeile 1 - Seite 11, Zeile 16; Figuren 1-6 *	1,3	E 06 B 3/54 E 04 B 2/96
A	US-A-3 672 107 (SANTRY) * Spalte 3, Zeilen 15-71; Figuren 1,2 *	1,4	
A	EP-A-0 130 438 (VERNON) * Seite 9, Zeilen 8-18; Seite 14, Zeilen 1-24; Seite 16, Zeile 24 - Seite 17, Zeile 5; Seite 19, Zeile 10 - Seite 22, Zeile 17; Seite 23, Zeile 32 - Seite 26, Zeile 9; Figuren 8,11,15-20,22,23 *	1,6	
A	GB-A-2 167 784 (COSTA) * Seite 2, Zeilen 30-52; Seite 2, Zeile 85 - Seite 3, Zeile 5; Figur 1 *	7,9,10, 11	
A	DE-U-8 701 693 (FLACHGLAS) * Ansprüche 1,3,5-7; Figuren 1,2 *	12,14, 16	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
A	EP-A-0 136 064 (PILKINGTON) * Seite 4, Zeile 23 - Seite 6, Zeile 26; Figuren 1-5 *	13	E 06 B
P,X	EP-A-0 251 834 (VITRAGES ISOLANTS DE L'OUEST) * Seite 6, Absatz 2; Seite 6, Zeile 33 - Seite 9, Zeile 21; Seite 12, Zeile 21 - Seite 15, Zeile 20; Figuren 1-7 *	1,2,5	
P,A	---	12,17, 18	
	---	-/-	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche		Prüfer
DEN HAAG	16-03-1989		DEPOORTER F.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ----- A : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE		
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch
P, A	EP-A-0 280 832 (METALLBAU KOLLER) * Spalte 2, Zeile 29 - Spalte 3, Zeile 29; Spalte 5, Zeile 24 - Spalte 6, Zeile 17; Spalte 6, Zeile 43 - Spalte 7, Zeile 51; Spalte 9, Zeile 34 - Spalte 12, Zeile 5; Figuren 1-8 *	1, 3, 4, 5 , 7, 9, 10 , 11
		KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
Recherchenamt DEN HAAG	Abschlußdatum der Recherche 16-03-1989	Prüfer DEPOORTER F.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung F : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument * : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument